

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-152369

(43)Date of publication of application : 05.06.2001

(51)Int.Cl.

C23F 1/44

C23F 1/18

C23F 15/00

(21)Application number : 11-370742

(71)Applicant : KOEI KOGYO KK

(22)Date of filing : 19.11.1999

(72)Inventor : OKUMURA TATSUSABURO

(54) TREATING METHOD FOR PREVENTING ELUTION OF LEAD CONTAINED IN LEAD-CONTAINING COPPER ALLOY FITTING FOR FEEDING AND DRAINING WATER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for preventing a phenomenon in which lead is eluted from a fitting for feeding and draining water produced by a lead- containing copper alloy material into water when used.

SOLUTION: A fitting for feeding and draining water made of a lead- containing copper alloy is dipped into an acid or neutral etching elution treating solution, lead and lead alloys precipitated on the surface are selectively removed, and the elution of lead into water in the case of using the fitting is prevented.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-152369
(P2001-152369A)

(43) 公開日 平成13年6月5日(2001.6.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード*(参考)
C 2 3 F	1/44	C 2 3 F	4 K 0 5 7
	1/18		4 K 0 6 2
	15/00		

審査請求 未請求 請求項の数 2 書面 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平11-370742	(71) 出願人	59807/613 晃栄工業株式会社 名古屋市千種区千種三丁目19番17号
(22) 出願日	平成11年11月19日(1999. 11. 19)	(72) 発明者	奥村 龍三郎 三重県桑名市大字太夫88番地の4
		Fターム(参考)	4K057 WA01 WA13 WA18 WB04 WB15 WB20 WE11 WE12 WE13 WN10 4K062 AA01 BB07 CA03 DA07 FA05 FA16 GA08

(54) 【発明の名称】 鉛含有給排水用銅合金金具に含まれる鉛溶出防止処理法

(57) 【要約】

【課題】鉛含有銅合金材より製作された給排水用金具から、使用時水中に鉛が溶出する現象を防止する方法。

【解決手段】鉛含有銅合金製の給排水用金具を、酸性又は中性のエッチング溶出処理液に浸漬し、表面に析出せる鉛及び鉛化合物を選択的に除去し、金具使用時に水中への鉛の溶出を防止する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 鉛含有給排水用銅合金金具を酸性又は中性のエッチング処理液に浸漬し当該銅合金材表面に存在せる鉛を選択的に溶出除去し鉛含有給排水用金具から通水中への鉛の溶出を防止する方法。

【請求項2】

【請求項1】のエッチング処理液には酢酸又はその誘導体に代表される有機カルボン酸又はその塩が含有されることを特徴とする。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は鉛含有給排水用銅合金金具の使用にあたって、その表面から鉛が通水中へ溶出することを防止するための処理法に関する。

【0002】

【従来の技術】給排水用金具は銅合金鋳物又は銅合金棒材及び管材を切削加工等の工程を経て製造されており、この切削加工時の加工性向上の目的で、これら銅合金には通常鉛が数%添加されている。

【0003】鉛含有銅合金の特徴はその表面近傍には鉛及び鉛化合物が集まりやすく平均の合金組成割合より多くの鉛が存在する。

【0004】従って鉛含有合金で製造した給排水用金具からは、これに水を通すと水中への鉛の溶出は避けられず、これが人体に影響を与えるため、最近になってこの鉛の溶出が問題とされるに至った。この鉛溶出防止技術は最近になってようやく研究されるようになった。

【0005】銅合金に鉛を添加せずに良好な加工性（快削性）を得ることは難しく、又鉛に代わる有用な金属もまだ見つかっていない。

【0006】

【本発明が解決しようとする課題】本発明は鉛を含有した加工性良好な銅合金製給排水用金具を処理液に浸漬し、化学エッチング処理をすることにより表面に析出した鉛及び鉛化合物を選択的に溶出し除去することにより、鉛が給排水使用時に水中に溶出ししない方法を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は鉛含有の銅合金製の給排水用金具を酸性又は中性のエッチング処理液に浸漬することによって表面に析出せる鉛及び鉛化合物を選択的に溶出し、表面を無鉛化することによって給排水使用時に鉛が溶出することを防止するものである。

【0008】鉛は酢酸に極めてよく溶解することが知られているが、本発明者はこれが必ずしも酸ではなく中性の酢酸又は酢酸の誘導体の塩であっても、これが水中にあってイオンという形態であれば鉛の溶出に効果のあることを見出した。

【0009】本発明が特に処理液の液性を、酸性もしくは中性に注目したのは当該金具の表面処理に於て、この

鉛溶出処理工程をラインに組み込んだとき、工程内処理が可能であることと、このエッチング処理液が酸性の場合でもpH1以上の弱酸域であるため作業環境上及び安全衛生上も好ましい。

【0010】本目的達成のためのエッチング処理液は、例えば水酸化ナトリウム数パーセント水溶液の如き強アルカリ液でも可能ではあるが、この液の場合には銅合金はアルカリによる化学反応によって、しばしば素材表面が侵され黒褐色等に変色し、そのため自動工程内で処理することが出来ず予備又は後処理などの別処理が必要となる。又水酸化ナトリウムを含有した高温の強アルカリ性エッチング液は処理後の水洗性及びエッチング処理時の安全衛生上問題無しとしない。

【0011】処理液が中性の場合の薬剤は酢酸アンモニウム、酢酸ナトリウム等の酢酸のアルカリ金属及びアルカリ土類金属の塩が有効であるが、アルカリ金属の塩のほうが仕上がりの程度は良好である。又酢酸の誘導体であるグリコール酸のアルカリ塩も非常に有効である。このほか有機カルボン酸の塩、例えばクエン酸アンモニウムや酒石酸カリウム、グルコン酸ナトリウムなども同様の効果が見られたが、酢酸およびその誘導体の塩よりは効果が劣る。

【0012】一方酸性の場合は酢酸及びその誘導体即ちグリコール酸も有効である。この場合の酸性度はpH1以上であって処理する銅合金に対して必要以上の腐蝕損傷を与えることはない。

【0013】なお中性又は酸性の酢酸及びその誘導体又はその塩溶液よりなる鉛溶出処理液はメッキ前の銅合金素材を処理してもよく、又ニッケル及びクロムメッキ後クロム酸を水洗除去してから後処理工程として行なっても、そのメッキ皮膜に外観上何らの影響を与えることなく脱鉛処理が可能である。

【0014】さて本目的に使用する薬剤であるが、発明者らが幾多のテストを重ねた結果、中性液の場合塩化ナトリウム、塩化カリウム、硫酸ナトリウム、硫酸カリウム等の中性塩を水溶液に浸漬した場合にも全く効果が無いとは云えないが、鉛の溶出量は極めて微量で水中に溶解した場合の陰イオンが酢酸又は酢酸誘導体イオンに比べてはるかに少なく実用には供し得ない。これは酢酸系鉛化合物の水に対する溶解度が他の鉛化合物に比べても極端に大きいことに起因するものと考えられる。

【0015】次にエッチング処理液が酸性の場合にも、一般の鉱酸のpH1程度の低濃度では鉛の溶出量は極めて少なく本目的には使用できるものではない。又濃度を上げると鉛を選択的に溶出することなく、金属組織全体を均等に溶解するため本目的には適合しない。

【0016】鉛の溶出にあたって再付着防止のための分散剤の添加、あるいは液の浸透性を向上させるため界面活性剤の添加も考えられるが、本発明者らの確認したところではこれらのものの添加は鉛溶出という点では特に

顕著な効果は認められなかった。

【0017】次に実施例によって本発明を具体的に説明するが、本発明はこの実施例によって何ら限定されるものではない。

【実施例-1】実施例には次の2種の鉛含有銅合金を使用した。

Φ J I S H 3 2 5 0 (C 3 6 0 4) 快削黄銅丸棒切削加工部品 (C u 57.0~61.0, P b 1.8~

3.7, Z n 残部, F e 0.5以下, S n 0.7以下, 単位%)

Φ J I S H 5 1 1 1 (B C 6) 青銅鋳物丸棒切断加工品 (C u 83.0~87.0, P b 1.5~2.0, Z n 4.0~6.0, S n 4.0~6.0, N i 1.0以下, F e 0.3以下, S b 0.2以下, 単位%)

【0018】

鉛溶出処理液組成

処理液A: 酢酸アンモニウム 100g/l

処理液B: グリコール酸ナトリウム 100g/l

処理液C: (酢酸アンモニウム50g+グリコール酸ナトリウム50g)/l

処理液D: グリコール酸 100g/l

【0019】

鉛溶出処理 (エッチング処理) 試験-1

試 料: 材質 Φ 快削黄銅, C 3 6 0 4 B D, 水洗金具部品, 重量約33g, 表面積44.0cm²

処理条件: 温度80~85℃, 浸漬時間30分, 攪拌有り

【0020】鉛再溶出試験-1

鉛溶出処理 (エッチング処理) をした素材表面に残存した鉛及び鉛化合物がエッチング処理によって選択的に溶出除去されたことを確認する目的で再溶出試験を行った。鉛の再溶出を短時間に且確実にを行うため0.01%の酢酸水溶液を用いた。

使用量: 200ml, 温度: 80℃, 浸漬時間: 5分

【0021】試験結果-1

上記処理液A~Dでエッチング処理したものを0.01%酢酸水溶液中に室温で5分間浸漬し再溶出した鉛量を測定した。

【表1】

	鉛再溶出処理条件		溶出した鉛量 (ppb)	素材1cc当たりの 溶出した鉛量(μg)
	温度(℃)	時間(分)		
未処理	室温	5	420	1.91
処理液A	〃	〃	25	0.11
処理液B	〃	〃	20	0.09
処理液C	〃	〃	15	0.07
処理液D	〃	〃	32	0.15

表1から明らかなように未処理のものの鉛溶出量と比較してエッチング液で処理することによって鉛の溶出量が大幅に減少していることが分かる。

【0022】鉛再溶出試験-2

銅合金製の給排水金具部品が実際に使用されるのは、一般水道水用の金具が殆どであることから、都市水道水に

よる再溶出試験を行なった。

名古屋市水道水: 200ml, 温度: 室温, 浸漬時間: 48時間

【0023】試験結果-2

【表-2】

	鉛再溶出処理条件		水道水中に溶出した鉛量 (ppb)	素材1cm ² 当たりの 溶出した鉛量(μg)
	温度(℃)	時間(日)		
未処理	室温	48	120	0.55
処理液A	〃	〃	検出せず	—
処理液B	〃	〃	検出せず	—
処理液C	〃	〃	検出せず	—
処理液D	〃	〃	検出せず	—

0.01%酢酸水溶液に比較して鉛の再溶出量は極めて
少なく、エッチング溶出処理した素材からは鉛の検出は
認められなかった。 【0024】 【実施例-2】

鉛溶出処理(エッチング処理)試験-2

試料 : 材質 ② 青銅鋳物, BC6, 棒材切断加工品

重量 約31g, 表面積 約36cm²

処理条件 : 温度80℃, 浸漬時間15分, 攪拌有り

これを処理液A~Dで実施例1と同条件で処理し、これ
を0.01%酢酸水溶液200mlに室温で5分間浸漬
し、溶出した鉛分を測定した。結果を表3に示す。 【0025】 試験結果-3
【表-3】

	鉛再溶出処理条件		溶出した鉛量 (ppb)	素材1cm ² 当たりの 溶出した鉛量(μg)
	温度(℃)	時間(分)		
未処理	室温	5	720	20.1
処理液A	〃	〃	12	0.33
処理液B	〃	〃	20	0.11
処理液C	〃	〃	11	0.06
処理液D	〃	〃	11	0.06

BC6の場合も

【実施例-1】と同様に処理したものはいずれも未処理
品に比較して鉛溶出量が大幅に減少していることが分か
る。

【0026】 鉛再溶出試験-4

鉛再溶出試験-2と同様に材質② 青銅鋳物のBC6につ
いて水道水による再溶出試験を行った。

試験結果-4

【表-4】

	鉛溶出処理条件		水道水中に溶出した鉛量 (ppb)	素材1cm当たりの 溶出した鉛量 (pp)
	温度 (℃)	時間 (日)		
未処理	室温	48	150	0.83
処理液 A	〃	〃	検出せず	—
処理液 B	〃	〃	検出せず	—
処理液 C	〃	〃	検出せず	—
処理液 D	〃	〃	検出せず	—

エッチング処理した素材からはほとんど鉛は溶出しない ことが分かる。